通信工程专业人才培养方案（080703）
（2019 版）

一、专业简介

青岛大学通信工程专业创建于2000年，2007年获批“电子信息与电气类专业教学改革创新实验区”国家级人才培养模式创新实验区，2011年“电子信息类教学团队”获批青岛大学校级教学团队。现已拥有基础、专业、研究三级实验平台：国家电工电子实验教学示范中心，中央与地方共建特色优势学科“电子信息科学与工程”专业实验室，山东省高等学校骨干学科“电子信息与通信工程”教学实验中心。2018年4月青岛大学电子信息学院与芯恩集团和澳柯玛集团共同创建微纳技术学院，并建设八英寸芯片实训基地，通信工程专业在此基础上加强基于通信系统的硬件基础和通信用集成芯片特色与方向。

通信工程专业以现代通信技术为主线，融合电子技术应用、计算机科学于一体，使学生系统地从现代通信基础理论、关键技术、系统综合到重大应用的全过程中掌握通信工程专业基础知识和本领域前沿技术。我们坚持宽口径、厚基础的工程教育，培养德智体美全面发展、理论基础扎实、工程素质高、动手能力强、具有创新精神的通信工程应用与开发型的高级技术人才。经过近多年的建设和发展，本专业逐步形成了自己的优势与特色。

二、培养目标

通信工程专业根据学校定位和社会经济发展需要，并定期进行合理性评价和达成分析，制定青岛大学通信工程专业培养目标和毕业要求。

1．**培养目标**

本专业面向全国、立足山东、服务山东和青岛区域经济社会发展需求，根据通信信息行业和地方社会经济发展需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高文化素养和扎实数理基础知识，具备职业精神、社会责任感、创新意识、继续学习能力和国际视野，基础扎实、工程实践能力强、善于学习、具有创新精神，能够从事通信与信息技术、通信网络、通信系统研究、设计、开发、运营、维护和管理的高级工程技术人才，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

学生毕业 5 左右在职业和专业上预期达到的成就如下：

（1）具有健全的人格，良好的人文社会科学素养、社会责任感，遵守职业道德，在工程实践中能够考虑法律、环境和可持续性发展因素，坚持社会利益优先的原则，树立和践行社会主义核心价值观。**（道德素质）**

（2）能够应用数学、自然科学基础知识，以及通信工程和技术的专业知识，综合考虑环境、法律和技术等多种因素，分析通信工程中的复杂工程问题，并提出实际可行的解决方案。**（专业技能）**

（3）具有工程实践能力和创新能力，能够理解和解决与专业职位相关的复杂工程问题，能够从事通信行业的系统设计、研究、开发、应用和管理工作，达到工程师职业水平。**（职业定位）**

（4）能够跟踪调研专业领域技术前沿，并通过自主学习不断适应技术进步和行业发展变化需要，与时俱进地进行知识更新和能力提升，进一步增强创新意识和开拓精神，不断适应社会发展和行业竞争。**（自我发展）**

（5）具有国际化视野和跨文化交流与合作能力，能够在不同职能团队中展现出组织、决策与沟通协调能力，在团队中发挥特定的技术骨干并具备承担领导角色的能力。**（社会能力）**

三、毕业要求

为了达到上述培养目标，并根据定期毕业生的达成情况分析不断改进，符合工程教育专业认证规范，本专业学生在综合素质和专业能力上需要达到以下毕业要求：

（1） **工程知识：**理解并掌握数学、自然科学、通信工程基础理论和专业知识，能够综合用于解决通信工程及其相关领域的复杂工程问题；

（2） **问题分析：**能够应用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，识别、表达并通过文献研究分析通信工程领域中信息的获取、处理、传输和应用等复杂工程问题，以获得有效结论；

（3） **设计/开发解决方案：**能够针对通信工程及其相关领域复杂工程问题制定解决方案，设计满足特定需求的系统、功能模块或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

（4） **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对通信领域的复杂工程问题进行研究，包括设计和开展实验，并对所得数据进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论；

（5） **使用现代工具：**能够针对通信工程及其相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，来预测和模拟通信系统和功能模块的性能指标，并理解现代工具的使用范围及其局限性；

（6） **工程与社会：**能够根据工程专业背景知识进行合理分析，评价通信工程实践和通信系统问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化方面的影响，并理解应承担的责任；

（7） **环境和可持续发展：**能够理解和评价通信工程及相关领域复杂工程问题的具体工程实践、设备对环境和社会可持续发展的影响；

（8） **职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在通信工程的生产实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任，树立和践行社会主义核心价值观；

（9） **个人和团队：**在从事通信系统研究、开发和生产的多学科背景团队中，能够承担个体、团体成员以及负责人的角色；

（10）沟通：能够就通信工程及相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、

清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够跨文化背景下进行沟通和交流。

（11）项目管理：理解并掌握通信工程及其相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，关注通信领域前沿反正现状和趋势，具有不断学习和适应发展的能力。

- **毕业要求对培养目标的支撑**

本专业毕业要求与学生毕业后 5 年左右发展目标的支撑关系如表 1 所示，并且本专业 12 条毕业要求能够覆盖工程教育专业认证通用标准和电子信息类补充标准。

表 1　毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案		√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√	√	
6.工程与社会	√		√		
7.环境和可持续发展	√			√	
8.职业规范	√				√
9.个人和团体				√	√
10.沟通				√	√
11.项目管理				√	√
12.终身学习	√			√	√

四、课程设置

1．主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术、电子科学与技术。

2．核心课程

电路基础、数字电子技术基础、模拟电子技术基础、信号与系统、通信原理、数字信号处理、电磁场与电磁波、高频电子线路、计算机通信。

3．主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、专业课程设计、认识实习、生产实习、专业实习、工程训练、毕业设计等。

4．各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632 学时+1 周	36	21.17%
	大类专业必修课	400	24	14.11%
	专业基础课	288	15.5	9.11%
	专业核心课	288	16.5	9.71%
	集中实践	22 周	22	12.94%
必修课合计		1608 学时+23 周	114	67.06%
选修课	通识教育选修课程	/	修读学分 10	5.88%
	实践/多元课程	开设 736 学时+4 周	至少修读 46	27.06%
选修课合计		/	至少修读 56	占总学分比例 32.94%
毕业学分要求总合计:170 学分				

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	272	16	288	8	0.5	8.5
	非独立课内实验	96	298	394	6	18.5	24.5
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	23 周	4 周	27 周	23	1	24
实验实践课总计		368 学时+23 周	314 学时+4 周	682 学时+27 周	37 学分，占总学分 21.76%	20 学分	57 学分，占总学分 33.53%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学期安排(周)	备注

		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
军事理论与训练	1	1 周												
认识实习	1				1 周									
现代机械制造工程实训	1					1 周								
电子工程训练	1								1 周					
电气工程训练	1									1 周				
电子技术课程设计	1							1 周						
专业课程设计	2										2 周			
生产实习	2											2 周		
专业实习	1										1 周			
毕业设计（论文）	12												12 周	
社会实践	1													至少四周分散进行
合计	24	1 周			1 周	1 周		1 周	1 周	1 周	3 周	2 周	12 周	

5.课程支撑毕业要求指标点的对应关系，详见附件1。

6.主要课程与毕业要求的对应关系矩阵，详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为4年,学生可在3至8年内完成学业。

2.授予学位：工学学士。

3.大学英语修读：大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语III，修满9学分。

4.毕业标准与要求

至少取得170学分，其中必修课114学分，选修课至少56学分。

学生在完成规定的必修课程和总学分外，计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业；学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位的要求

无

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读,修读起点不低于大学英语III，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分（建议前4个学期每学期修读1学分），具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,本专业建议修读：经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野这三个模块各2学分。

4.多元/实践课程至少修读46学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分；学生跨院系选修同一学科门类下其他专业的专业课，经学院认定后纳入多元/实践学分，最多认定4学分。